

## **World Class Manufacturing e sistema ErgoUas**

<u>Premessa .....</u>	<u>2</u>
<u>1. Il World Class Manufacturing (WCM).....</u>	<u>2</u>
<u>1.1 Il WCM in Fiat.....</u>	<u>3</u>
<u>2. Ergonomia e metrica del lavoro: il sistema Ergo-UAS.....</u>	<u>4</u>
<u>2.1 La metodologia Ergo – UAS .....</u>	<u>4</u>
<u>2.1.1 La checklist EAWS.....</u>	<u>6</u>
<u>2.3 Confronto tra il sistema ErgoUas e le modalità di assegnazione dei tempi previste dall'Accordo del 1971.....</u>	<u>7</u>
<u>3. Ipotesi di strategie sindacali possibili rispetto al sistema ErgoUas.....</u>	<u>8</u>
<u>3.1 Ipotesi 1: accettare la checklist EAWS, rifiutare ErgoUas.....</u>	<u>8</u>
<u>3.2 Ipotesi 2: richieste da fare in caso di accordo su ErgoUas.....</u>	<u>8</u>

## Premessa

La Fiat, come molte altre aziende del settore, sta adottando un modello di organizzazione del lavoro che associa gli aspetti ergonomici con la definizione della metrica del lavoro (tempi e metodi); si tratta di un modello che se da un lato può migliorare la struttura ergonomica delle postazioni di lavoro, dall'altro può peggiorare gli aspetti relativi ai ritmi lavoro (aumento della saturazione dei cicli di lavoro ecc.).

L'aumento dell'attenzione della Fiat verso gli aspetti ergonomici delle postazioni di lavoro deriva essenzialmente da due fattori:

- l'ottemperanza agli obblighi di legge per la prevenzione delle patologie muscolo scheletriche
- l'adozione di modelli organizzativi per il miglioramento dell'efficienza produttiva e della qualità dei prodotti.

Per quanto riguarda il primo aspetto hanno avuto un ruolo fondamentale le denunce, per patologie agli arti superiori, dei lavoratori della Fiat Mirafiori; denunce che hanno spinto l'azienda ad elaborare una metodologia, derivata da quella OCRA, per l'analisi di questa tipologia di rischio in tutte le sue sedi italiane.

Ma l'attenzione della Fiat per l'ergonomia deriva, in parte, anche dalla scelta di adottare modelli organizzativi che si rifanno a sistemi come la Total Quality (Qualità totale), la Lean Production (produzione snella) e, dal 2006, il World Class Manufacturing, programma per diventare un'azienda manifatturiera di livello-classe mondiale.

Sulla base di queste considerazioni vorrei fornire degli spunti di riflessione sui seguenti temi:

### A. World Class Manufacturing (WCM)

- filosofia di fondo e caratteristiche del sistema
- il WCM in Fiat

### B. ErgoUas

- caratteristiche del sistema
- l'applicazione di ErgoUas in Fiat
- il percorso Fiom rispetto ad ErgoUas

### C. Ipotesi di strategie sindacali su WCM ed ErgoUas

## 1. Il World Class Manufacturing (WCM)

Il WCM può essere considerato come un sistema che si propone di ridurre i costi ed aumentare efficienza produttiva e qualità dei prodotti; si tratta di un sistema elaborato negli anni '80 per supportare le imprese americane nell'introduzione del Sistema di produzione Toyota (TPS) che, in seguito, è stato adottato dalle maggiori aziende del settore auto a livello mondiale.

Il WCM non è un nuovo paradigma organizzativo ma una versione "occidentalizzata" del modello giapponese della lean production (produzione snella); un modello che, in estrema sintesi, si fonda su due "pilastri" strettamente interconnessi: il *just in time* e l'*autoattivazione-coinvolgimento* dei lavoratori.

In un sistema che si propone di "agganciare" la produzione alle richieste del mercato<sup>1</sup> e ridurre al minimo le scorte di magazzino (*just in time*) diventa fondamentale, per garantire continuità e flessibilità del flusso produttivo, la compresenza dei seguenti aspetti: il rapporto con i fornitori,

---

<sup>1</sup> Un aspetto fondamentale della lean production è il passaggio da una logica produttiva di tipo push (spingere), come quella fordista, ad una di tipo pull (tirare); è la domanda "a tirare" la produzione.

l'utilizzo di una tecnologia flessibile, la capacità-disponibilità dei lavoratori di "attivarsi" autonomamente (*autoattivazione*) per risolvere i problemi nelle singole postazioni di lavoro. La riduzione delle scorte di magazzino rende il modello della lean production molto più "fragile" di quello fordista; in caso di azioni di lotta con blocchi della produzione, infatti, diventa più difficile per l'azienda soddisfare le richieste del mercato. Sulla base di questa constatazione i "filosofi" del WCM, come quelli degli altri sistemi di qualità totale, si focalizzano molto sulla motivazione ed il coinvolgimento dei lavoratori; motivazione che richiede, come elemento di base, un miglioramento delle condizioni di lavoro ed in particolare degli aspetti ergonomici.

### 1.1 Il WCM in Fiat

Il programma per l'implementazione del WCM nelle aziende Fiat è iniziato a Mirafiori nel 2006 e prevede l'estensione alle altre sedi in Italia entro il 2010; nel novembre 2007 la Fiat ha presentato il proprio progetto al sindacato in un convegno a Torino.

In questi primi 3 anni di applicazione del WCM, "in versione" Fiat, si rileva una forte sfasatura tra l'enfasi delle dichiarazioni d'intenti<sup>2</sup> sulla partecipazione dei lavoratori e le modalità reali dell'organizzazione del lavoro in azienda.

Dall'insieme di metodologie e strumenti<sup>3</sup> in cui si articola il WCM, la Fiat si sta focalizzando su quelle progettate per ottenere "*un'aggressione sistemica di ogni tipo di perdita e spreco*". Questa metodologia è quella del cosiddetto *Cost deployment* (Analisi- diagnosi dei costi) che utilizza come strumento applicativo principale il *NVAA* (Not value added activity) per l'analisi delle attività che non danno valore aggiunto.

Per applicare il NVAA è stato elaborato un software che permette di:

- visualizzare e classificare le attività effettuate da un lavoratore
- suddividerle tra quelle "a valore aggiunto" e quelle "a non valore aggiunto"
- misurare la quantità di attività "a non valore aggiunto"
- quantificare i margini di miglioramento possibili

Nell'ambito delle tipologie di operazioni "a non valore aggiunto" si possono considerare: *camminare, aspettare, ruotare, tentativi di avvvitamento-assemblaggio-inserimento-posizionamento, passaggio di mano, posare attrezzo, mettere al posto, cercare, contare, sostituire, ordinare, misurare, scegliere, slegare*; attività a rischio muscolo-scheletrico (*trasportare, capovolgere, sollevare, tirare, abbassare, pressare ecc*).

---

<sup>2</sup> La "valorizzazione delle risorse umane", la centralità dell'uomo per "far emergere il cuore dell'essere umano", produrre un cambiamento culturale in cui "le persone vedono con nuovi occhi e pensano come uomini di azione e agiscono come uomini di pensiero" ecc)

<sup>3</sup> Ricordiamo le principali metodologie del WCM, suddivise a loro volta in fasi (step) e connesse con tecniche applicative ( gli strumenti)

- Cost deployment (Analisi- diagnosi dei costi);
- Focused improvement (Miglioramento focalizzato);
- Autonomous maintenance/Workplace Organization (Manutenzione autonoma e organizzazione del posto di lavoro)
- Productive Maintenance (Manutenzione specialistica)
- Early Equipment Mangement (Progettazione per la prevenzione della manutenzione)
- Quality Control (Controllo qualità)
- Logistics (Logistica)
- Safety (Sicurezza)
- Environment (Ambiente)
- People Development (sviluppo delle competenze delle persone)

Gli effetti di questa “razionalizzazione” delle operazioni di una mansione possono essere da un lato un miglioramento della struttura ergonomica delle postazioni di lavoro, dall’altro un aumento della saturazione dei tempi di un ciclo ( o cadenze).

L’eliminazione di attività come “trasportare, capovolgere, sollevare, tirare, abbassare” può ridurre, ad esempio, il carico biomeccanico per la colonna vertebrale; ma l’eliminazione di attività come “aspettare, ruotare, tentativi di avvvitamento, cercare, contare ecc”, se associata ad una riduzione dei tempi di ciclo ( o cadenze), comporta un aumento della saturazione della prestazione lavorativa.

Nel caso specifico delle modifiche organizzative per la riduzione delle attività del “camminare”, ad esempio, il tempo impiegato dal lavoratore per “andare a prendere il materiale” viene eliminato con l’adozione di “carrellini”, collegati alla “scozza” del veicolo, che contengono i particolari da montare. Queste modifiche comportano un aumento sia della “fatica statica”, dovuta al fatto che il lavoratore resta fermo per un tempo maggiore, che del sovraccarico biomeccanico agli arti superiori; il tempo del “camminare”, infatti, viene occupato da operazioni manuali aggiuntive. Nell’ambito della strategia che prevede l’integrazione degli aspetti ergonomici delle postazioni con la definizione dei tempi di lavoro, la Fiat sta utilizzando una metodologia tecnico-scientifica per definire i tempi di riposo ( all’interno di cicli e cadenze) sulla base del calcolo dell’indice di rischio a livello muscolo-scheletrico; questa metodologia è il sistema ErgoUas.

## **2. Ergonomia e metrica del lavoro: il sistema Ergo-UAS**

### **Premessa**

In una lettera, inviata il 22 luglio 2008, l’Unione industriale di Torino comunica alle segreterie sindacali provinciali di Torino che nell’ambito del programma WCM la Fiat intende adottare, in via sperimentale a Mirafiori Plant per la produzione dell’Alfa Mito, la metodologia Ergo-UAS per la valutazione del rischio di sovraccarico biomeccanico di tutto il corpo. Nella lettera si precisa che si tratta di una formale comunicazione “*ai sensi di quanto previsto dal vigente C.C.N.L. metalmeccanico in materia di regolamentazione del lavoro a cottimo*” e che “*in ragione della nuova metodologia applicata non possono trovare applicazione, per incompatibilità, le previsioni di cui alla parte III punto 2, dell’intesa 5 agosto 1971, inerenti l’indice di saturazione massima individuale, nonché l’indice di saturazione massima individuale istantanea..... Le previsioni contrattuali sopra indicate... costituiscono ad ogni effetto di legge e di contratto oggetto di comunicazione di recesso e disdetta con decorrenza del termine del periodo di assestamento*”.

Il punto 2 della parte III dell’intesa 1971 dice: “*Le lavorazioni sulle linee di montaggio meccanizzate... l’indice di saturazione massima individuale nell’arco delle 8 ore non sarà superiore ai seguenti livelli:*

- *88% per le linee con tempi di cadenza superiore a 4 minuti*
- *87% ..... a 2 minuti*
- *86%.....di 2 min. e inferiori*
- *84% .....di 1 min. e inferiori”.*

Dal contenuto della lettera si rileva chiaramente la volontà della Fiat di utilizzare questa metodologia per eliminare le regole, definite nell’accordo del 1971, che si proponevano di evitare un’eccessiva saturazione della prestazione lavorativa; sulla base di queste considerazioni diventa fondamentale, quindi, conoscere le caratteristiche della metodologia ErgoUas.

### **2.1 La metodologia Ergo – UAS**

Ergo – UAS è un sistema che si propone di definire degli standard, per la misurazione della prestazione lavorativa, attraverso l’integrazione di una specifica metodologia di “ metrica ” del lavoro (UAS), con una checklist per l’analisi dei fattori di rischio ergonomici (EAWS).

Il termine Ergo è la versione semplificata della sigla EAWS (European Assembly Worksheet), UAS (universal analysis system) è un sistema della "famiglia" MTM (method time measurement) per definire "tempi e metodi di lavoro".

Il termine Ergo è la versione semplificata della sigla EAWS (European Assembly Worksheet), UAS (universal analysis system) è un sistema MTM (method time measurement) che, per definire "tempi e metodi di lavoro", descrive la sequenza di operazioni di uno specifico compito lavorativo attraverso l'aggregazione dei movimenti elementari effettuati dal lavoratore (ad es. i movimenti elementari "raggiungere, afferrare, muovere, ruotare, posizionare, rilasciare ecc" vengono aggregati nelle operazioni "prendere e piazzare").

Per rendere più chiara la comprensione di Ergo-UAS penso sia utile una descrizione sintetica dei sistemi di misurazione della prestazione lavorativa ed, in particolare, di quello MTM.

MTM rientra nella categoria dei cosiddetti sistemi a tempi predeterminati (PTS, predetermined time system), si tratta di sistemi che suddividono i compiti lavorativi nei movimenti degli arti, e del corpo, ed assegnano ad ognuno di essi un determinato valore in termini di tempo; si propongono, cioè, di definire i tempi ed il ritmo standard di una prestazione lavorativa. Il sistema MTM, uno dei PTS più utilizzati a livello internazionale, scompone qualsiasi operazione manuale nei movimenti elementari (nel senso che non sono ulteriormente suddivisibili) necessari per eseguirla ed assegna ad ognuno di essi, sulla base della natura del movimento e delle condizioni in cui viene effettuato, un tempo standard predeterminato. L'operazione "prendere e posizionare un oggetto", ad esempio, viene suddivisa nei movimenti elementari "raggiungere, afferrare, muovere, ruotare, posizionare, rilasciare ecc". Sulla base di analisi statistiche sono state definite delle tabelle, la cui validità scientifica è relativa e discutibile, che assegnano i tempi standard per i movimenti elementari degli arti; è stato definito, ad esempio, che il tempo necessario per raggiungere un oggetto a distanza di 20 centimetri è di 10,5 TMU (l'unità di misura più utilizzata da MTM; 27,8 TMU corrispondono ad 1 secondo).

Tutti i sistemi MTM si basano sulle tabelle originarie, la differenza tra MTM1 e gli altri MTM consiste essenzialmente nella tendenza ad assemblare i movimenti elementari in azioni più complesse; MTM-UAS, ad esempio, invece delle azioni (raggiungere, afferrare, muovere, ruotare, posizionare, rilasciare..) considera solo "prendere e posizionare".

Per definire i ritmi di lavoro in un'azienda l'analista "tempi e metodi", sulla base dei tempi predeterminati delle tabelle MTM, osserva un lavoratore "con un rendimento medio" ed assegna i valori del tempo "base" per uno specifico compito lavorativo; considerando, ad esempio, 100 il valore dei tempi predeterminati l'analista, sulla base delle caratteristiche del compito, assegna un valore inferiore (ad esempio 75) o superiore allo standard (ad esempio 133). Dopo aver definito il tempo "base", o normalizzato, l'analista assegna le percentuali di tempo che derivano dai cosiddetti fattori di "maggiorazione"; si arriva così, infine, alla definizione di un tempo effettivo per l'esecuzione di uno specifico compito lavorativo.

La specificità di Ergo-UAS, rispetto agli altri sistemi di misurazione del lavoro, risiede proprio nella metodologia utilizzata per definire il fattore di "maggiorazione" (o fattore di "riposo") del tempo relativo ad uno specifico compito.

I sistemi "tradizionali" si focalizzano prevalentemente sui fattori di "maggiorazione" di tipo tecnico-organizzativo<sup>4</sup>; Ergo-UAS, invece, si propone un'analisi articolata anche dei fattori di rischio ergonomico. La particolarità di Ergo-UAS, rispetto ai sistemi "tradizionali", consiste essenzialmente nel tentativo di definire i fattori di riposo, non in modo generico, ma sulla base di una metodologia per l'analisi del carico bio-meccanico sia statico (l'assunzione ed il mantenimento di posture a rischio) che dinamico (la frequenza dei movimenti degli arti superiori); questa metodologia è la checklist EAWS.

---

<sup>4</sup> Tra i fattori tecnico-organizzativi (Fto) rientrano sia le cosiddette operazioni "extra" (ad esempio quelle dovute ad imprevisti, rifornimenti ecc.) che i fattori di riposo fisiologico.

### 2.1.1 La checklist EAWS

EAWS, la parte Ergo del sistema Ergo-UAS, è una checklist (lista di controllo) che, in quanto tale, si propone di effettuare una prima e veloce " mappatura " del rischio ergonomico, sia nelle fasi di progettazione delle postazioni di lavoro che su quelle già esistenti.

La checklist è suddivisa in 5 sezioni ognuna delle quali si occupa di uno specifico fattore potenziale di rischio ergonomico:

- Postura: la tipologia di posture statiche assunte durante lavoro,
- Forza: il livello di applicazione di forza,
- Movimentazione manuale dei carichi,
- Fattori " extra": presenza di vibrazioni, utilizzo di martelli ecc.,
- Movimenti ripetitivi degli arti superiori

Sulla base del confronto tra le caratteristiche di una postazione di lavoro e le tabelle di riferimento della checklist vengono assegnati dei valori per ognuna delle sezioni; i valori delle prime quattro sezioni (a-b-c-d) si sommano per ottenere un indice di rischio ergonomico relativo al " corpo intero " (whole body); i valori della sezione E (movimenti ripetitivi), invece, vengono considerati a parte. L'indice di rischio finale della checklist deriva dalla scelta del valore più elevato tra quello ottenuto dalla somma dei valori delle sezioni A-D (whole body) e quello della sezione E, relativa agli arti superiori; il rischio viene classificato " verde " ( assente- lieve) per valori tra 0-25, giallo ( rischio medio) tra 26-50, rosso ( rischio elevato) per valori oltre 50.

Dopo la compilazione della checklist si passa alla fase d'integrazione tra EAWS (la parte Ergo) ed UAS (la parte relativa alla metrica del lavoro) per la definizione del fattore di maggiorazione ergonomico (F.ergo); il valore del F.ergo viene infine sommato a quello del fattore di maggiorazione " tecnico-organizzativo " (F.to). Si ottiene, così, il fattore di maggiorazione complessivo del tempo di ciclo di una postazione lavorativa ( o della cadenza di una linea di montaggio), fattore che corrisponde al cosiddetto tempo passivo, o d'insaturazione, dell'attività del lavoratore.

Nel sistema Ergo-UAS è stata definita una tabella per la conversione dei valori dell'indice di rischio ergonomico, ricavati da EAWS, nelle percentuali di maggiorazione di tempo da assegnare ad uno specifico compito lavorativo; per valori EAWS tra 0-25, ad esempio, non si assegna nessuna maggiorazione, tra 25-30 si ha una maggiorazione del 1,5% del tempo di ciclo ecc.

**Tabella per la conversione dei "valori" EAWS nel Fattore di maggiorazione ergonomico (F.ergo)**

Valori EAWS	Fattore di maggiorazione		
	F.ergo	F.to	F. magg. Tot.
<b>0-25</b>	<b>0</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>
<b>25-30</b>	<b>1.5%</b>	<b>1%</b>	<b>2.5%</b>
<b>30-35</b>	<b>3.5%</b>	<b>1%</b>	<b>4.5%</b>
<b>35-40</b>	<b>6.0%</b>	<b>1%</b>	<b>7%</b>
<b>40-45</b>	<b>9.0%</b>	<b>1%</b>	<b>10%</b>
<b>45-50</b>	<b>12.5%</b>	<b>1%</b>	<b>13.5%</b>
<b>50-55</b>	<b>16.5%</b>	<b>1%</b>	<b>17.5%</b>
<b>65-70</b>	<b>31.5%</b>	<b>1%</b>	<b>32.5%</b>
<b>80-85</b>	<b>51%</b>	<b>1%</b>	<b>52%</b>
<b>90-95</b>	<b>51%</b>	<b>1%</b>	<b>52%</b>
<b>120-125</b>	<b>51%</b>	<b>1%</b>	<b>52%</b>

## **2.3 Confronto tra il sistema ErgoUas e le modalità di assegnazione dei tempi previste dall'Accordo del 1971**

L'accordo "71" contiene una tabella (vedere pag 22 manuale di Cesare Cosi) per l'assegnazione dei Fattori di maggiorazione (o di riposo) tenendo conto delle posture assunte dal lavoratore e del livello di forza applicata.

Si può tentare un confronto tra questa tabella e la sezione 1 (posture statiche) della checklist EAWS.

### **1. Calcolo Fattore di maggiorazione per Posture "non disagiati" (durata posture: 100% ciclo; senza applicazione di forza)**

#### 1.a Postura eretta

##### 1.a.1 Postura eretta in movimento

- calcolo con EAWS:  $F_{\text{ergo}} = 0 + F_{\text{to}} = 1$ ; tot. = 1% (riga 1 sez. 1 EAWS)
- calcolo con Tabella '71:  $F_{\text{magg.}} = 10$  (-4% fatt. fisiologico) = 6% (riga 5a colonna L)

##### 1.a.2 Postura eretta "fermo"

- calcolo con EAWS:  $F_{\text{ergo}} = 0 + F_{\text{to}} = 1$ ; tot. = 1% (riga 2 sez. 1 EAWS)
- calcolo con Tabella '71:  $F_{\text{magg.}} = 9$  (-4% fatt. fisiologico) = 5% (riga 2b colonna L)

#### 1.b Postura "seduto"

- calcolo con EAWS:  $F_{\text{ergo}} = 0 + F_{\text{to}} = 1$ ; tot. = 1% (riga 7-8 sez. 1 EAWS)
- calcolo con Tabella '71:  $F_{\text{magg.}} = 5$  (-4% fatt. fisiologico) = 1% (riga 1a colonna L)

#### 1.c Postura "in ginocchio"

- calcolo con EAWS:  $F_{\text{ergo}} = 9 + F_{\text{to}} = 1$ ; tot. = 10% (riga 12 sez. 1 EAWS)
- calcolo con Tabella '71:  $F_{\text{magg.}} = 8$  (-4% fatt. fisiologico) = 4% (riga 3a colonna L)

#### 1.d Postura "sdraiato"

- calcolo con EAWS: considera solo postura "disagevole" (braccia sopra la testa)
- calcolo con Tabella '71:  $F_{\text{magg.}} = 10$  (-4% fatt. fisiologico) = 6% (riga 4a colonna L)

### **2. Calcolo Fattore di maggiorazione per Posture "disagevoli" (durata posture: 100% ciclo; senza applicazione di forza)**

#### 2.a Postura eretta

- calcolo con EAWS:  $F_{\text{ergo}} = 9\%$  (tronco piegato 20/60°); 31,5% (tronco piegato oltre 60°, tronco eretto con braccia altezza spalle); 51% (tronco eretto con braccia sopra la testa) +  $F_{\text{to}} = 1$  (righe 3-4-5-6 sez. 1 EAWS)
- calcolo con Tabella '71:  $F_{\text{magg.}} = 13$  (-4% fatt. fisiologico) = 9% (riga 2D colonna L)

#### 2.b Postura "seduto"

- calcolo con EAWS:  $F_{\text{ergo}} = 0\%$  (seduto piegato); 12,5% (seduto con braccia altezza spalle); 31,5% (con braccia sopra la testa) +  $F_{\text{to}} = 1$  (righe 9-10-11 sez. 1 EAWS)
- calcolo con Tabella '71:  $F_{\text{magg.}} = 7$  (-4% fatt. fisiologico) = 3% (riga 1b colonna L)

#### 2.c Postura "in ginocchio"

- calcolo con EAWS:  $F_{\text{ergo}} = 31,5\%$  (piegato in avanti); 51% (con braccia altezza spalle); +  $F_{\text{to}} = 1$  (righe 13-14 sez. 1 EAWS)
- calcolo con Tabella '71:  $F_{\text{magg.}} = 12$  (-4% fatt. fisiologico) = 8% (riga 3b colonna L)

#### 1.d Postura "sdraiato"

- calcolo con EAWS:  $F_{\text{ergo}} = 51\%$  (con braccia sopra testa); +  $F_{\text{to}} = 1$  (righe 15 sez. 1 EAWS)
- calcolo con Tabella '71:  $F_{\text{magg.}} = 14$  (-4% fatt. fisiologico) = 10% (riga 4b colonna L)

Dal confronto tra i 2 criteri di calcolo del Fattore di maggiorazione del tempo di ciclo si evidenzia una netta differenza tra i risultati ottenuti per le posture "non disagiati" e quelle "disagiati". Per le posture "non disagiati" EAWS (e quindi ErgoUas) assegna Fattori di maggiorazione (F. magg.) molto più bassi della Tabella '71 (in particolare per le posture "eretto" e quella "sdraiato" la differenza va dal 4 al 5% del tempo di ciclo); per le posture "disagiati", invece, EAWS assegna dei valori significativamente più elevati rispetto alla Tabella '71.

In sintesi la Tabella '71 prevede ( per le posture "eretto" e "sdraiato") una soglia minima del 4-5% di F. magg. per compensare, al di là del livello di rischio muscolo-scheletrico, la "fatica del lavorare" su postazioni a ritmo vincolato; il sistema ErgoUas "infrange" questa soglia ed assegna il F. magg. solo in caso di rischio ergonomico ( sovraccarico biomeccanico); non sembra "casuale" il fatto che ErgoUas riduca il F. magg. (dal 5 al 1%) proprio sulle postazioni in cui si lavora "in piedi" , quelle, cioè, più diffuse.

Il rischio di un utilizzo "aziendale" di ErgoUas, quindi, potrebbe essere il seguente: l'azienda "migliora" le caratteristiche ergonomiche di una postazione di lavoro in modo da ottenere (con la checklist EAWS) valori inferiori a 35 e, di conseguenza, aumenta il livello di saturazione della prestazione lavorativa riducendo il Fattore di maggiorazione (o di riposo) contrattato in precedenza negli accordi sindacali (eliminare il 5% di F. magg. per un singolo ciclo, ad esempio, corrisponde all'eliminazione di 24 min. di pausa in un turno di 480 min.); è quello che si sta verificando, in sostanza, con le prime analisi EAWS effettuate dai tecnici aziendali alla Fiat Mirafiori.

### **3. Ipotesi di strategie sindacali possibili rispetto al sistema ErgoUas**

#### **3.1 Ipotesi 1: accettare la checklist EAWS, rifiutare ErgoUas**

L'associazione di una checklist per l'analisi del rischio muscolo-scheletrico con una metodologia di metrica del lavoro ( come avviene in ErgoUas), per definire i Fattori di maggiorazione del tempo di ciclo, non ha nessun fondamento tecnico- scientifico e normativo.

Sulla base di questo dato si può decidere di accettare l'utilizzo della checklist EAWS, con tutte le precisazioni sulle sue criticità, per l'analisi del rischio ergonomico ma rifiutare la sua associazione con UAS per definire i Fattori maggiorazione.

#### **3.2 Ipotesi 2: richieste da fare in caso di accordo su ErgoUas**

##### **3.2.1 Utilizzo di EAWS solo come metodo di "primo livello".**

Nei casi in cui il punteggio finale di EAWS è maggiore di 25 ( e quindi la postazione di lavoro risulta "gialla o rossa") è necessario richiedere l'analisi con una metodologia di II livello di riferimento (NIOSH, OCRA ecc); solo dopo il confronto con i risultati ottenuti con le 2 metodologie è possibile effettuare il calcolo del F. magg. di un ciclo di lavoro.

##### **3.2.2 Revisione di tutti i punti critici di EAWS non coerenti con le normative di riferimento**

La checklist EAWS contiene alcuni aspetti "critici" i cui parametri rischiano di "sottostimare" il rischio ergonomico rispetto ad un'analisi effettuata con metodologie di II livello (NIOSH, OCRA ecc) e secondo le normative di riferimento (ad es. le ISO 11228-1-2-3 ecc).

#### **Esposizione di alcuni dei punti "critici" relativi alle differenti sezioni di EAWS**

##### **A. Sezione 2 (calcolo del fattore di rischio "Forza")**

Per l'analisi di questo fattore di rischio EAWS calcola il livello di forza applicata dal lavoratore con un dinamometro e confronta i risultati con i valori di riferimento di un Atlante delle forze "massime applicabili" ( ancora in corso di definizione tecnico-scientifica).

Punti critici:

#### A.1 Percentile utilizzato

Per l'analisi finalizzata alla progettazione di una postazione di lavoro (a monte) utilizza i valori corrispondenti al 15° percentile (che si propone, cioè, la tutela del 85% dei lavoratori); per l'analisi delle postazioni esistenti (a valle), invece, utilizza il 40° percentile (che tutela, cioè, il 60% dei lavoratori).

Richieste di modifica: utilizzare, come previsto in tutte le metodologie di analisi del rischio (che si propongono di tutelare almeno il 90% dei lavoratori), i valori del 15° percentile anche per l'analisi delle postazioni esistenti.

#### A.2 Calcolo della forza applicata dal lavoratore

Su questo aspetto si rileva sia un problema relativo alle difficoltà “pratiche” dell'analisi (come si fa con un dinamometro a misurare la forza in tutte le fasi di lavoro? Ad es. quando si piega con le dita una molla o s'inserisce una guarnizione?) che un problema relativo alla trasparenza dell'analisi (i valori delle forze applicate vengono “pre-calcolati” dai tecnici aziendali).

Richieste di modifica:

i delegati (rls o rsu) devono avere accesso a tutti i dati aziendali relativi ai calcoli delle forze applicate nelle singole fasi di lavoro ed avere la possibilità, in caso di dubbi, di effettuare l'analisi con la metodologia della Scala di Borg (basata sul giudizio dello sforzo percepito espresso dal lavoratore).

### B. Sezione 3 (movimentazione manuale dei carichi)

Nell'analisi dei rischi di lesioni alla colonna vertebrale EAWS utilizza criteri eccessivamente “qualitativi” (come ad es. l'individuazione tra 4 immagini di quella che corrisponde alla situazione lavorativa d'analizzare) e, di conseguenza, risulta elevato il livello di discrezionalità dell'analista. In particolare risulta “critico” il fatto che nelle fasi di “trasporto manuale dei carichi” comincia a calcolare il rischio solo se il percorso del trasporto supera la soglia dei 5 metri; il metodo di II livello (Snook-Ciriello), invece, parte dalla soglia di 2 metri.

Richieste di modifica:

I delegati, dopo avere acquisito le competenze adeguate, devono avere la possibilità di fare delle verifiche, su un campione di postazioni di lavoro, utilizzando le metodologie di II livello (NIOSH per le azioni di sollevamento, SNOOCK-CIRIELLO per le azioni di “trasporto manuale” e di “traino e/o spinta” con carrelli); se i risultati sono difformi (ad es. con EAWS si ottiene “verde” e con NIOSH “giallo”) si richiede un'analisi approfondita da parte di un esperto esterno.

### C. Sezione 4 (movimenti ripetitivi degli arti superiori)

Per effettuare l'analisi di questa tipologia di rischio EAWS, basandosi su OCRA, considera i seguenti fattori di rischio:

- la frequenza di azioni al minuto; la velocità ed il ritmo della prestazione lavorativa
- la postura; l'assunzione ed il mantenimento di posture in cui i 3 segmenti articolari delle braccia (polso, gomito e spalla) formano un angolo che supera il 50% della loro escursione massima
- la forza; la forza applicata dal lavoratore durante la prestazione
- i fattori complementari: ad es. uso di attrezzi vibranti, ritmo vincolato ecc.
- la carenza di tempo di recupero; la carenza di tempo di riposo sufficiente per permettere ai segmenti articolari delle braccia di “recuperare” il livello anatomo-fisiologico normale

Nell'analisi di una postazione di lavoro ad ognuno di questi fattori viene assegnato un valore, l'incrocio di questi valori determina l'indice di rischio complessivo; vediamo, in modo sintetico, quali sono le differenze tra le modalità d'analisi di EAWS e quelle di OCRA.

#### C.1 Il calcolo della frequenza di azioni al minuto

Per effettuare il calcolo di questo fattore di rischio è fondamentale il criterio utilizzato per definire e, di conseguenza, individuare le azioni da conteggiare; su questo punto si rileva una differenza significativa tra le 2 metodologie.

OCRA utilizza la categoria delle azioni “tecniche elementari”, EAWS considera, invece, le cosiddette azioni “reali”, azioni che corrispondono a circa il 50% di quelle OCRA.

#### C.2 Le posture

Nel caso dell’analisi del segmento della “spalla” la differenza è significativa in particolare nei casi in cui il lavoratore assume una postura con un angolo di 80° tra il braccio ed il tronco e nei casi in cui con la mano effettua una presa di tipo Pinch (ad es. prende oggetti piccoli con le dita) senza applicare forza.

Nel primo caso Ocra considera a rischio le posture che durano il 10% del tempo di ciclo; EAWS, invece, calcola il rischio solo per quelle che durano oltre il 25% del tempo di ciclo; nelle prese di tipo “Pinch” OCRA considera a rischio sia con quelle con forza che senza, EAWS, invece, considera a rischio solo le prese pinch con applicazione di forza.

***Questo aspetto della presa “pinch” (senza applicazione di forza) ed i punti “critici” relativi alle posture “erette non disagiati” e della soglia minima del percorso nel “trasporto manuale”, rappresentano i 3 fattori di EAWS che contribuiscono in modo determinante alla riduzione dei livelli di rischio di una fase di lavoro e, di conseguenza del Fattore di maggiorazione dei tempi di un ciclo di lavoro.***

#### C.3 La forza applicata

Vedere le considerazioni effettuate al punto A (Sez. 2 di EAWS)

#### C.4 Fattori complementari

- OCRA somma i punteggi ottenuti dai diversi fattori di rischio; EAWS considera solo il fattore più a rischio.
- Fasi di lavoro con ritmo vincolato: OCRA considera a rischio le fasi in linea senza “buffer” (o “polmone”) al di là della durata del ciclo; EAWS considera a rischio le fasi in linea senza “buffer” con cicli molto brevi (10-15 secondi).

#### C.5 La carenza di tempo di recupero ( le pause)

Nell’analisi di questo fattore di rischio OCRA considera valido come “tempo di recupero” il caso in cui il rapporto tra “tempo di lavoro e tempo di riposo” sia di 5 a 1 (50 minuti di lavoro e 10 di riposo); EAWS, invece, ritiene valido come “recupero” per le braccia anche i casi in cui il lavoratore lavora per 55 minuti e si riposa per 5 ( quindi le pause di 5 minuti in un’ora).

#### Richieste di modifica:

- adeguamento dei punti “critici” di EAWS descritti (C1-2-3-4-5) ai parametri OCRA.
- I delegati, dopo avere acquisito le competenze adeguate, devono avere la possibilità di fare delle verifiche, su un campione di postazioni di lavoro, utilizzando la checklist OCRA.

### **3.2.3 Trasparenza sui dati e capacità di controllo da parte dei delegati sindacali sull'oggettività dell'analisi.**

#### Richieste:

- formazione adeguata per creare delle figure di “esperti ErgoUas” in ogni unità produttiva (si possono usare come criteri di riferimento quelli dell'AMI, associazione MTM Italia, che prevede un corso di 6 giornate).
- fornire ai delegati i dati su cui si basano le analisi aziendali, il tempo (permessi; si potrebbe stabilire una soglia minima basata sui tempi necessari per l'analisi di una postazione e definire un campione minimo di postazioni) e gli spazi d'agibilità necessari per effettuare delle verifiche su campioni significativi di postazioni di lavoro

### **Formazione interna Fiom**

- Formazione di base di tutti i delegati: per capire la logica di fondo del sistema ErgoUas ed acquisire la capacità di rilevare i dati sulle postazioni di lavoro
- Formazione approfondita di delegati “esperti ErgoUas”: per acquisire le competenze per verificare la qualità delle analisi effettuate dai tecnici aziendali

#### **4.2.4 Risoluzione delle divergenze nei risultati delle analisi**

In caso di divergenza (tra i risultati aziendali e quelli dei delegati) prevedere analisi di approfondimento da parte di tecnici esterni o degli Organi di vigilanza (ASL).

#### **4.2.5 Definizione di una soglia minima di Fattore di riposo**

Definire, per evitare casi di eccessiva saturazione della prestazione lavorativa, una soglia minima di Fattore di maggiorazione del tempo di ciclo ( ad es. il 6-7 %) da applicare al di là dei risultati ottenuti con EAWS.

Roma 10/09/2010

Francesco Tuccino